

Deutsches Patent- und Markenamt • 80297 München

Aktenzeichen: 103 15 477.9-15
Ihr Zeichen: M/ZEX-069-DE PO/se
Anmeldernr.: 12994014
ZEXEL VALEO COMPRESSOR EUROPE Gm
bH

Patentanwälte
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 860624

81633 München

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben!

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt!

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 4. April 2003

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist von

vier Monat(en)

gewährt. Die Frist beginnt an dem Tag zu laufen, der auf den Tag des Zugangs des Bescheids folgt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z. B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

☒ In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt (bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

→ PO

MEISSNER, BOLTE & PARTNER		Ze	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk
		Bu	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk
		Tx	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk
		cp	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk
		Lh	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk
		Su	<input checked="" type="checkbox"/>	Sk

EING 23. Jan. 2004
30.1.
WV 23.04.04
LT 23.05.04

be.
not. wj

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

Dokumentenannahme
und Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude:
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon: (089) 2195-0
Telefax: (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Zahlungsempfänger:
Bundeskasse Weiden
BBK München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00
BIC (SWIFT-Code): MARKDEF1700
IBAN: DE84 7000 0000 0070 0010 54



1) DE 100 10 132 A1

Aus der DE 100 10 132 A1 ist ein Axialkolbenverdichter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt (vgl. Fig. 1). Darüber hinaus ist dort vorgesehen, dass die Gelenkverbindung 11 zwischen Antriebswelle 3 und der Schwenkscheibe 4 im Wesentlichen nur zur Drehmomentenübertragung (vgl. Sp. 3, Z. 60 – Sp. 4, Z. 3; Sp. 5, Z. 10 – 18 sowie Ansprüche 10 u. 11) dient, woraus sich ergibt, dass das Stützelement 8 im Wesentlichen nur zur axialen Abstützung der Kolben 2 dient (vgl. Fig.).

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit nicht mehr neu und daher nicht patentfähig.

Den Merkmalen der Unteransprüche 2, 3 und 5 bis 7 kommt auch keine patentbegründende Bedeutung zu, da sie im Wesentlichen einfache Maßnahmen beinhalten, die das durchschnittliche Wissen und Können des Fachmannes nicht übersteigen, bzw. aus der DE 100 10 132 A1 bekannt sind.

Die Merkmale des Patentanspruchs 4 sind derzeit jedoch nicht nachweisbar oder nahegelegt. Es wird daher vorgeschlagen, einen neuen Patentanspruch 1 einzureichen, der diese Merkmale beinhaltet.

Bei Einverständnis wären die Beschreibung und die Zeichnungen anzupassen, wobei in der Beschreibungseinleitung noch kurz die DE 100 10 132 A1 zu nennen wäre.

Mit den vorhandenen Unterlagen ist eine Patenterteilung nicht möglich.

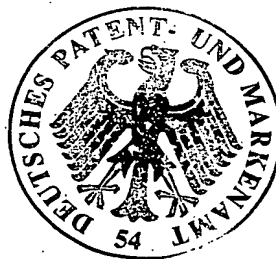
Prüfungsstelle für Klasse F 04 B

Zellner

Hausruf: 2404

Anlage:

Ablichtungen von 1 Entgegenhaltungen



Ausgefertigt

Norran

Regierungsgestellte



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 100 10 132 A 1**

51 Int. Cl. 7:
F 04 B 1/2
F 01 B 3/02
F 04 B 27/16

21 Aktenzeichen: 100 10 132.1
22 Anmeldetag: 3. 3. 2000
43 Offenlegungstag: 4. 10. 2001

71 Anmelder:
LuK Fahrzeug-Hydraulik GmbH & Co KG, 61352 Bad
Homburg, DE
74 Vertreter:
Ulrich & Naumann, 69115 Heidelberg

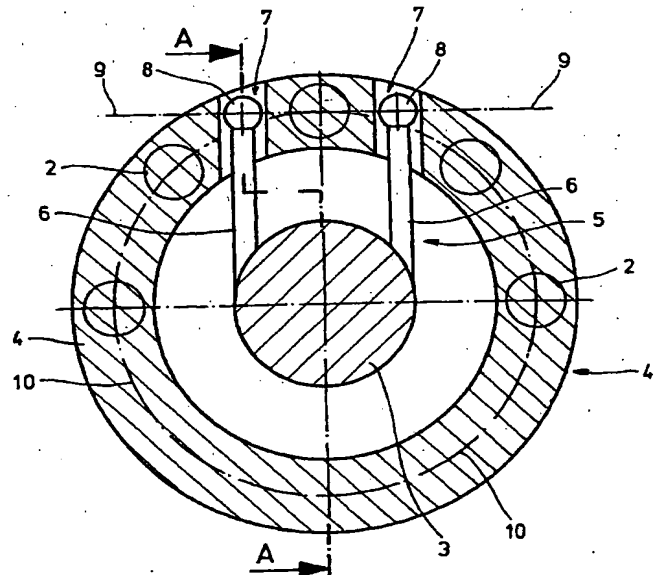
72 Erfinder:
Seipel, Volker, 64625 Bensheim, DE
56 Entgegenhaltungen:
DE 35 45 200 C2
DE 197 49 727 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Hubkolbenmaschine

57 Eine Hubkolbenmaschine, insbesondere Kompressor, vorzugsweise für die Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs, mit in einem Zylinderblock (1) laufenden Kolben (2) und einer von einer Antriebswelle (3) drehangetriebenen, die Kolben (2) in ihrer Hubbewegung antreibenden, ringförmigen Schwunzscheibe (4), wobei die Antriebskraft über einen sowohl mit der Antriebswelle (3) als auch mit der Schwunzscheibe (4) schwenkbar verbundenen Mitnehmer (5) übertragen wird, ist gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (5) mindestens einen Schwenkarm (6) umfaßt, der sich in eine nicht radiale Ausnehmung (7) oder einen nicht radialen Durchgang der Schwunzscheibe (4) erstreckt und dort schwenkbar gelagert ist.



DE 100 10 132 A 1

DE 100 10

dünnere und entsprechend auch kleiner gestaltbar sind als ein einziger Mitnehmer, der aus Stabilitätsgründen einen hinreichenden Durchmesser benötigt. Die Vorkehrung zweier Schwenkarme statt eines Schwenkarms ermöglicht jedenfalls eine dünnere Ausgestaltung der Schwenkarme und sorgt obendrein für Stabilität und eine weiterreichende Abstützung gemäß der voranstehenden Erörterung.

[0012] Des Weiteren könnten die Schwenkarme endseitige Schwenkköpfe umfassen und mit den Schwenkköpfen derart in der Schwenkscheibe gelagert und positioniert sein, dass die sich daraus ergebende Schwenkachse der Schwenkscheibe im wesentlichen tangential zum Teilkreis der Kolben liegt. Im Gegensatz zu der aus dem Stand der Technik bekannten Ausgestaltung mit einem einzigen Schwenkarm hat dies den Vorteil, dass zur Ausgestaltung bzw. Lagerung der Schwenkköpfe mehr Freiraum verbleibt. Zur Optimierung des Schadraums bzw. zur Erhöhung des Wirkungsgrades ist es nämlich nicht zwingend erforderlich, dass die Mittelpunkte der Schwenkköpfe selbst auf dem Teilkreis liegen. Bei Vorkehrung zweier Schwenkarme ist es lediglich erforderlich, dass die sich aus den beiden Schwenkköpfen bzw. deren Lagerung ergebende Schwenkachse im wesentlichen tangential zu dem den Hub definierenden Teilkreis liegt, so dass der Neigungswinkel der Schwenkscheibe veränderbar ist, ohne den oberen Totpunkt über den Hub wesentlich zu verschieben. Insoweit ist die Schwenk- oder Lagerachse der Schwenkscheibe derart positioniert, dass die Schwenkscheibe genau oder im wesentlichen über der Kolbenlängsachse kippt. Dadurch ist ausgeschlossen, dass sich der obere Totpunkt bei der Hubstellung des Kolbens verändert bzw. dass der Totpunkt wandert und so ein den Wirkungsgrad vermindender Schadraum entsteht. Ganz im Gegenteil wird der Totpunkt über der Hubstellung zumindest weitgehend konstant gehalten.

[0013] Im Konkreten könnten die Schwenkköpfe der Mitnehmer im wesentlichen kugelförmig ausgebildet sein. Ebenso könnten die Schwenkköpfe der Mitnehmer im wesentlichen zylindrisch bzw. walzenförmig oder tonnenförmig ausgebildet sein. Dabei ist lediglich sicher zu stellen, dass sich aus den beiden Schwenkköpfen eine Schwenkachse ergibt, die im wesentlichen tangential zum Teilkreis der Kolben liegt.

[0014] Im Falle zweier Schwenkarme könnten diese in etwa parallel zueinander verlaufen und sich dabei beidseits der Antriebswelle, vorzugsweise aus deren Randbereich heraus zur Schwenkscheibe hin in diese hinein erstrecken. Insoweit es jedoch erforderlich, auf Seiten der Antriebswelle zwei Lagerungen bzw. Führungen für die Schwenkarme vorzusehen.

[0015] Ebenso ist es denkbar, dass die Schwenkarme von der Antriebswelle aus gesehen in etwa V-förmig auseinander laufen, sich nämlich von der Antriebswelle aus divergierend zur Schwenkscheibe in diese hinein erstrecken. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung könnten die beiden Schwenkarme antriebswellenseitig zu einem gemeinsamen Lagerkopf verbunden sein, so dass in der Antriebswelle lediglich eine einzige Lagerung bzw. Führung der beiden zusammengeführten Schwenkarme erforderlich ist. Dies vereinfacht die Konstruktion ganz erheblich.

[0016] In weiter vorteilhafter Weise erstreckt sich zwischen der Antriebswelle und der Schwenkscheibe mindestens ein Bolzen zur Drehmomentübertragung bzw. zur weiterreichenden Lagerung der Schwenkscheibe, der z. B. in einem Langloch in der Welle gleitet oder an einer verdrehgesicherten Schieberrinne auf der Welle befestigt ist. Insoweit ist es von Vorteil, wenn sich beidseits der Antriebswelle, vorzugsweise symmetrisch, jeweils ein Bolzen zur Drehmomentübertragung erstreckt, so dass eine symmetrische An-

ordnung der Schwenkscheibe relativ zu der Antriebswelle gewährleistet ist. Dadurch werden die Schwenkarme vom Drehmoment entlastet und können dünner ausgeführt sein.

[0017] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

[0018] Fig. 1 in einem schematischen Längsschnitt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Hubkolbenmaschine am Beispiel eines Kompressors,

[0019] Fig. 2 den Gegenstand aus Fig. 1 im Schnitt durch die Antriebswelle und Schwenkscheibe;

[0020] Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Hubkolbenmaschine im Schnitt durch die Antriebswelle und Schwenkscheibe, wobei dort die beiden Schwenkarme gemeinsam in der Antriebswelle gelagert sind und

[0021] Fig. 4 im Detail die Antriebswelle mit Langloch zur Schwenkbewegung der Schwenkscheibe.

[0022] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Hubkolbenmaschine, wobei es sich dabei im Konkreten um einen Kompressor für die Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs handelt. Die Hubkolbenmaschine umfaßt einen Zylinderblock 1 und in dem Zylinderblock 1 laufende Kolben 2, die über eine Antriebswelle 3 drehangetrieben sind. Die Kolben 2 werden wiederum von einer ringförmigen Schwenkscheibe 4 in ihrer Hubbewegung angetrieben, wobei die Antriebskraft über einen sowohl fest mit der Antriebswelle 3 als auch schwenkbar mit der Schwenkscheibe 4 verbundenen Mitnehmer 5 übertragen wird.

[0023] Erfindungsgemäß umfaßt der Mitnehmer 5 mindestens einen Schwenkarm 6, der sich von der Antriebswelle 3 aus in eine nicht radiale Ausnehmung 7 oder einen nicht radialen Durchgang der Schwenkscheibe 4 erstreckt und dort schwenkbar gelagert ist. Insoweit wird auf die Fig. 2 und 3 verwiesen, die unterschiedliche Ausführungsformen der Mitnehmer 5 zeigen.

[0024] Die Fig. 2 und 3 zeigen des Weiteren, dass der Mitnehmer 5 zwei sich von der Antriebswelle 3 in die Schwenkscheibe 4 erstreckende Schwenkarme 6 umfaßt. Bei beiden Ausführungsbeispielen – Fig. 2 und 3 – sind die Schwenkarme 6 mit endseitigen Schwenkköpfen 8 ausgestattet, wobei die Schwenkköpfe 8 derart in der Schwenkscheibe 4 gelagert und positioniert sind, dass die sich daraus ergebende Schwenkachse 9 der Schwenkscheibe 4 im wesentlichen tangential zum Teilkreis 10 der Kolben 2 liegt. Zur Definition des Teilkreises wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die allgemeine Beschreibung verwiesen, wobei hier ergänzend angemerkt sei, dass der Teilkreis durch die oberen Totpunkte aller Kolben geht, nämlich durch die oberen Totpunkte der Kolben definiert ist.

[0025] Bei den in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Schwenkköpfe 8 der Schwenkarme 6 kugelförmig ausgebildet. Ebenso ist eine zylindrische, walzenförmige oder tonnenförmige Ausgestaltung der Schwenkköpfe 8 denkbar. In der Antriebswelle 3 sind die Schwenkarme 6 fest gelagert.

[0026] Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel verlaufen die Schwenkarme 6 des Mitnehmers 5 parallel zueinander, wobei die Ausnehmungen 7 bzw. Durchgänge in der Schwenkscheibe 4 ebenfalls parallel zueinander ausgebildet sind. Beide Ausnehmungen 7 bzw. Durchgänge und

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubkolbenmaschine, insbesondere Kompressor, vorzugsweise für die Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs, mit in einem Zylinderblock laufenden Kolben und einer von einer Antriebswelle drehange-

triebenen, die Kolben in ihrer Hubbewegung antreibenden, ringförmigen Schwenscheibe, wobei die Antriebskraft über einen sowohl fest mit der Antriebswelle als auch schwenkbar mit der Schwenscheibe schwenkbar verbundenen Mitnehmer übertragen wird.

[0002] Gattungsbildende Hubkolbenmaschinen sind in unterschiedlichen Bauformen und zu unterschiedlichen Zwecken bekannt. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Kompressor für die Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs handeln. Solche Kompressoren werden meist als Klimakompressoren bezeichnet. Diese Kompressoren umfassen ein Gehäuse, welches eine von außerhalb angetriebene Verdichter- bzw. Pumpeneinheit einschließt. Die beispielsweise als Axialkolbenpumpe ausgebildete Pumpeneinheit umfaßt wiederum mindestens einen Kolben, der in einem Zylinderblock hin und her bewegbar ist. Üblicherweise ist ein solcher Kompressor mit mehreren Kolben ausgestattet, die bei Drehung einer Taumelscheibe über eine Aufnahmescheibe oder beim Schwenken einer Schwenscheibe in Richtung ihrer Längsachse hin und her bewegt werden, wobei – im Falle einer Taumelscheibe – die Aufnahmescheibe drehfest im Gehäuse gelagert ist.

[0003] Bei den bekannten Kompressoren der hier in Rede stehenden Art ist wesentlich, dass sich der Neigungswinkel der Taumelscheibe bzw. der Schwenscheibe mittels einer besonderen Gelenkvorrichtung verändern läßt, um nämlich die Kolben mit veränderlichem Hub hin und her zu bewegen. Bei bekannten Kompressoren kippt die Antriebscheibe – Taumelscheibe oder Schwenscheibe – in bezug auf die Kolbenlängsachse aufgrund deren geometrischer Anordnung bzw. aufgrund der dortigen Schwenkachse derart, dass über der Hubstellung der obere Totpunkt "wandert". Dadurch entsteht ein Kippfehler bzw. ein sich mit dem Hub verändernder zusätzlicher Schadraum, der sich auf den Wirkungsgrad des Kompressors negativ auswirkt.

[0004] Aus der Praxis sind auch bereits Ansätze zur Reduzierung des Schadraums bekannt, nämlich konstruktiv äußerst aufwendige Lösungen mit innen liegender Gelenkvorrichtung. Hierzu sei lediglich beispielhaft auf die DE 35 45 200 C2 verwiesen. Trotz des dort betriebenen konstruktiven Aufwandes läßt sich die zuvor erörterte Problematik bislang nicht eliminieren, so dass bei den bekannten Kompressoren der hier in Rede stehenden Art ein daraus resultierender Wirkungsgradverlust hingenommen wird.

[0005] Eine gattungsbildende Hubkolbenmaschine ist unter anderem aus der DE 197 49 727 A1 bekannt. Dabei handelt es sich im Konkreten um eine Hubkolbenmaschine mit einer in ihrer Neigung zur Maschinenwelle verstellbaren, von der Maschinenwelle angetriebenen Schwenscheibe, wobei die Schwenscheibe sowohl mit einem auf der Maschinenwelle axial geführten Schiebekörper als auch mit Abstand von der Maschinenwelle mit einem die Antriebskraft übertragenden Mitnehmer gelenkig verbunden ist. Die Kolben weisen jeweils eine Gelenkanordnung auf, an der die Schwenscheibe in Gleiteingriff steht.

[0006] Für die aus der DE 197 49 727 A1 bekannte Hubkolbenmaschine ist wesentlich, dass die Schwenscheibe die Form einer Ringscheibe hat und an einer Stelle ihres Umfangs einen radial nach innen offenen Eingriffsraum aufweist, in den der Kopf eines mit der Maschinenwelle fest verbundenen Mitnehmers eingreift. Bei der bekannten Hubkolbenmaschine verläuft der Mitnehmer radial, erstreckt

sich nämlich von der Antriebswelle her in den radial nach innen offenen Eingriffsraum der Schwenscheibe bzw. Ringscheibe, so dass der Mitnehmer selbst radial ausgerichtet ist. Darüber hinaus liegt der Mittelpunkt des Kopfes des Mitnehmers auf einer Kreislinie, die die Mittelpunkte der Kreisform von kugelsegmentförmigen Gelenkkörpern der Kolben verbindet. Die sich durch die Verbindung der Mittelpunkte ergebende Kreisform wird auch Teilkreis der Kolben genannt.

[0007] Die aus der DE 197 49 727 A1 bekannte Hubkolbenmaschine ist in der Praxis problematisch, da dort lediglich ein radial verlaufender Mitnehmer vorgesehen ist, aufgrund dessen singulärer Ausbildung auf jeden Fall weitere Lagerhülsen bzw. Bolzen zur Lagerung und Drehmomentübertragung erforderlich sind. Dies ist konstruktiv aufwendig. Außerdem ist es aufgrund der singulären Ausgestaltung des Mitnehmers erforderlich, diesen und damit auch die Schwenscheibe hinreichend dick auszugestalten. Dies steht einer stets geforderten Miniaturisierung entgegen. Schließlich ist die Führung mit einem einzelnen Mitnehmer auch in statischer Hinsicht ungünstig. Zur Vermeidung bzw. Reduzierung eines Schadraums ist es bei der bekannten Hubkolbenmaschine obendrein zwingend erforderlich, den Lagerkopf des Mitnehmers exakt auf dem Teilkreis der Kolben zu positionieren, wodurch sich konstruktive Zwänge ergeben.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hubkolbenmaschine der gattungsbildenden Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die voranstehend genannten konstruktiven Zwänge nicht mehr vorliegen.

[0009] Die erfindungsgemäße Hubkolbenmaschine löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach ist eine Hubkolbenmaschine der eingangs genannten Art dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer mindestens einen Schwenkarm umfaßt, der sich in eine "nicht radiale" Ausnehmung oder einen "nicht radialen" Durchgang der Schwenscheibe erstreckt und dort schwenkbar gelagert ist.

[0010] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass eine radiale Ausrichtung des Mitnehmers nicht zwingend erforderlich ist. Auch bei einer Ausgestaltung mit lediglich einem Schwenkarm könnte dieser sich von der Antriebswelle in die Schwenscheibe hinein erstrecken, wobei es dazu nicht erforderlich ist, eine radiale Ausnehmung in der ringförmigen Schwenscheibe vorzusehen. Vielmehr ist es auch möglich, einen nicht radialen Durchgang vorzusehen, so dass sich der Mitnehmer entsprechend nicht radial in die Schwenscheibe hinein erstreckt. Eine solche "nicht radiale" Ausrichtung des Mitnehmers kann unter konstruktiv-technischen Gesichtspunkten von Vorteil sein, z. B. tangential an der Welle auf der Seite, auf der die Druckkräfte in den Zylindern und damit die größten Kraftbelastungen auftreten. Deshalb sei angemerkt, dass alle Kolben auf der Druckseite gegen die Schwenscheibe drücken. Insoweit wirkt ein exzentrisch an der Scheibe angreifender Mitnehmer besser abstützend, so daß sich ein synergetischer Effekt ergibt. Jedenfalls ist es nach der erfindungsgemäßen Lehre nicht erforderlich, die im Stand der Technik als zwingend erachtete radiale Anordnung von Mitnehmern und Durchgang in der Schwenscheibe vorzusehen.

[0011] In vorteilhafter Weise umfaßt der Mitnehmer zwei sich von der Antriebswelle in die Schwenscheibe erstreckende Schwenkarme. Durch diese vorzugsweise symmetrische Ausgestaltung des Mitnehmers, nämlich mit zwei symmetrisch zueinander angeordneten Schwenkarmen, wird eine zusätzliche Stabilität der Anordnung erreicht. Außerdem begünstigt eine solche Ausgestaltung die Möglichkeit zur Miniaturisierung, da nämlich die beiden Schwenkarme

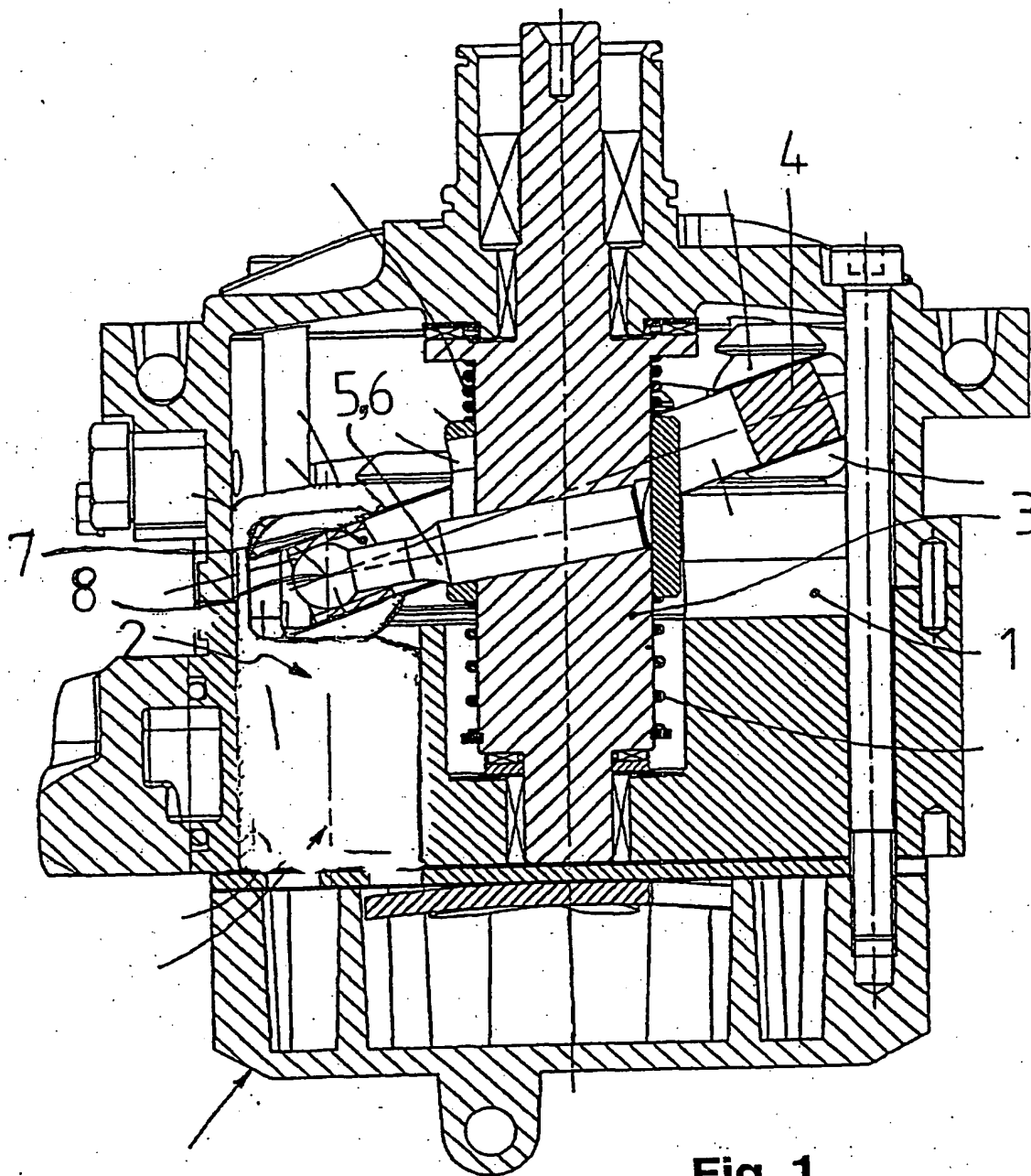


Fig. 1

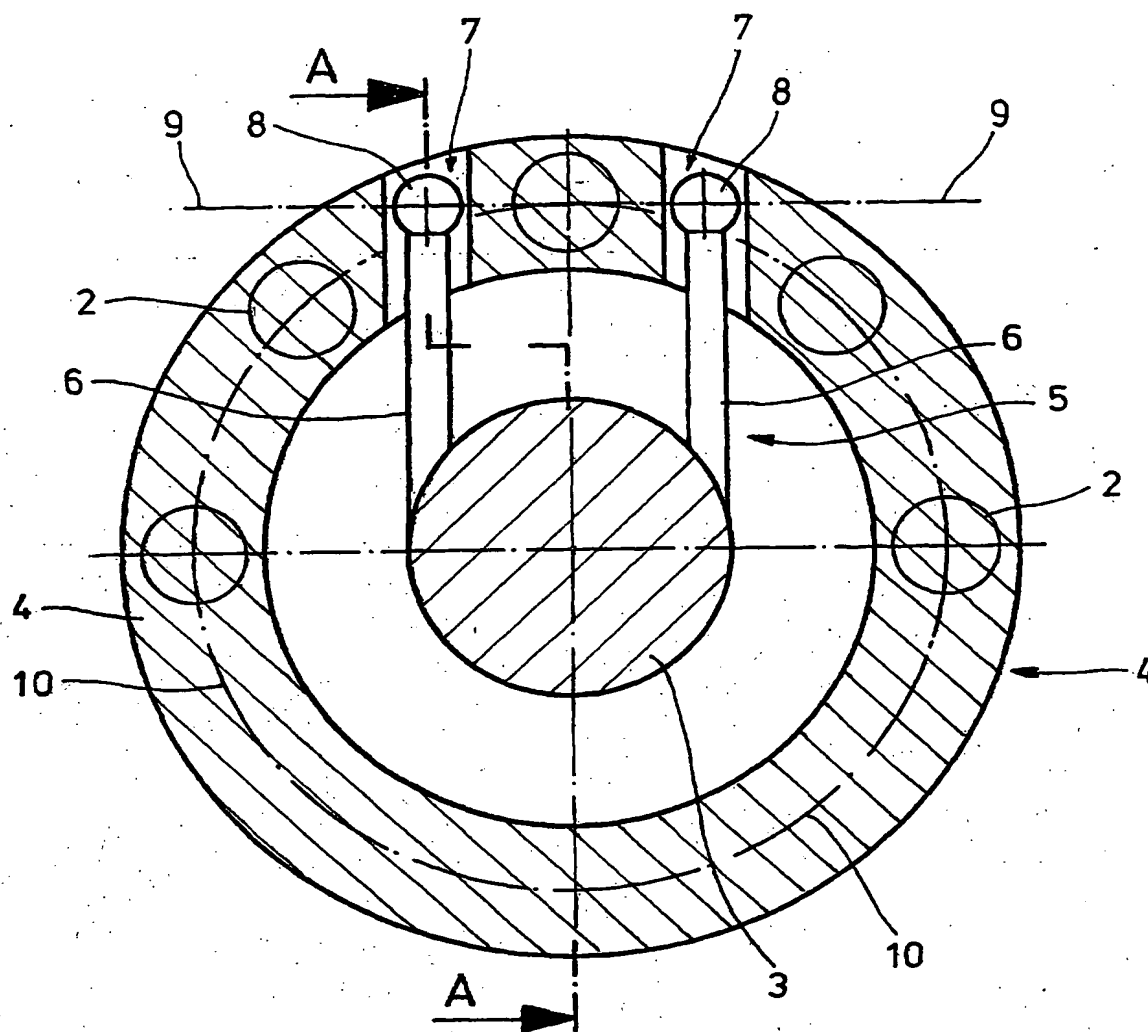


Fig. 2

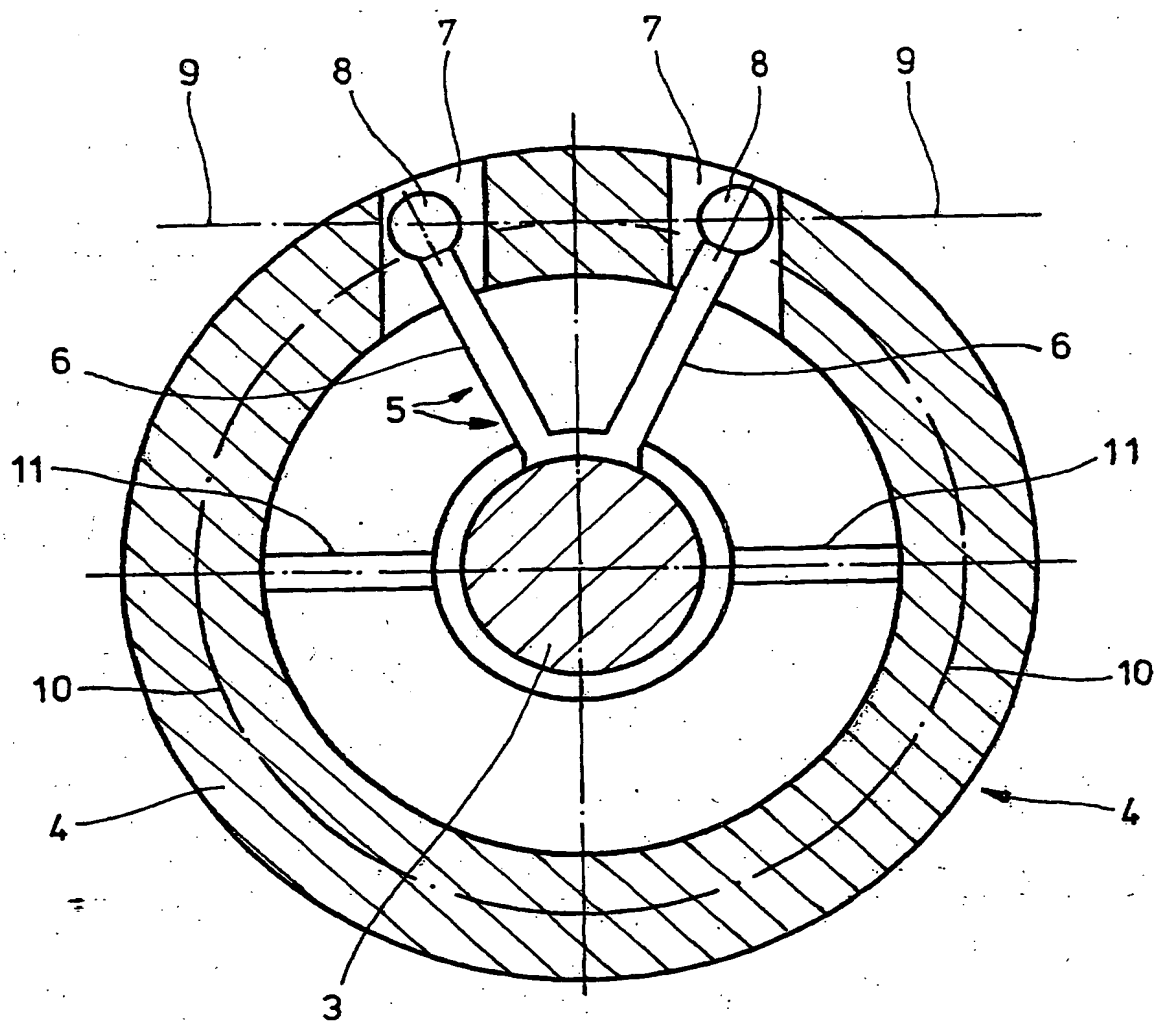


Fig. 3

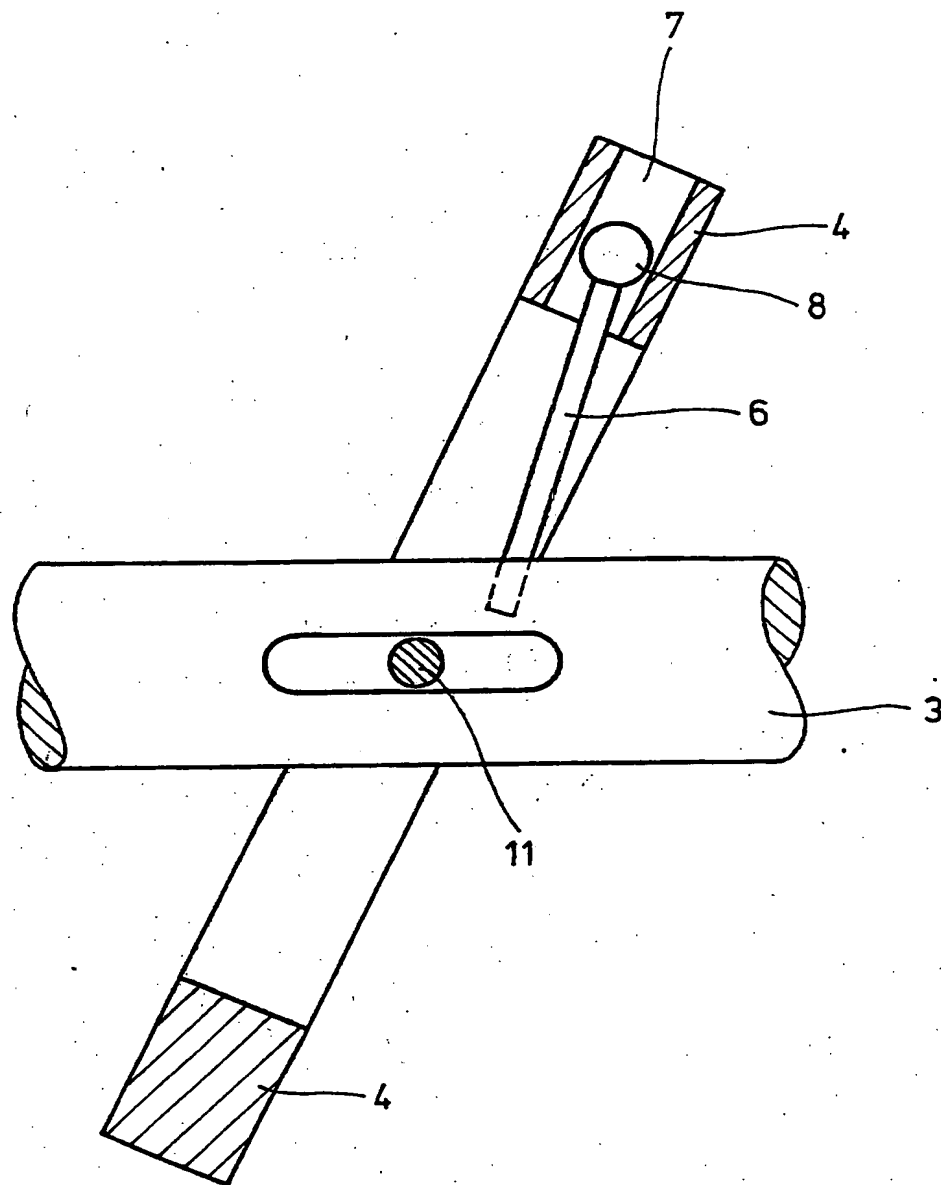


Fig. 4